

Q.(Excel 生物 p378 376(2))

設問の「全ゲノム構成」とは何ですか？なぜ ABD が倍に増え AABBDD になっているのでしょうか？

A.

まず、ABDが倍に増えてAABBDDになっていることの説明からすると、下線部 b 『交雑によってつくられた雑種がある種の突然変異を起こす』というのは、倍数化のことです。問題(1)からも分かるように、一粒系小麦は二倍体 ($2n = 14$)、二粒系小麦は $2n = 28$ なので四倍体です。減数分裂によって一粒系小麦の配偶子 ($n = 7$) と、二粒系小麦の配偶子 ($n = 14$) が受精すると、 $2n = 21$ の三倍体ができます。それが突然変異によって倍数化して $2n = 42$ の六倍体になったものがパンコムギなので、ABDが倍に増えて、AABBDDとなります。

上記のことをふまえて、『全ゲノム構成』の説明をすると、ゲノムとは、配偶子が持っている染色体や遺伝子全体のことで、しばしば例に出てくる多くの動物や植物などは二倍体で、二倍体では体細胞 ($2n$) にはゲノムが2セット、配偶子 (n) にはゲノムが1セット含まれています。ここで、全ゲノム構成とよんだのは、配偶子ではなく、体細胞でのゲノム構成を答えさせるためだと考えることができます。